

# Penemuan Kasus Infeksi Kusta Subklinis pada Anak melalui Deteksi Kadar Antibodi (IgM) anti PGL-1

## Case Finding of Subclinical Leprosy Infection among Children through Detection of Antibodies (IgM) Anti PGL-1 Level

Arif Sujagat, Fardhiasih Dwi Astuti, Eva Muslimawati Saputri, Annisa Sani, Agil Dwi Prasetya

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

DOI: <http://dx.doi.org/10.21109/kesmas.v10i2.883>

### Abstrak

Kusta merupakan penyakit menular kronis yang disebabkan *Mycobacterium leprae*. Indonesia menempati peringkat ketiga penyumbang kasus kusta terbanyak di dunia pada tahun 2012 – 2014. Kota Surabaya merupakan daerah endemis kusta. Penelitian ini bertujuan untuk deteksi dini kusta subklinis berdasarkan pengukuran kadar antibodi (IgM) anti PGL-1 dan mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kusta subklinis pada anak di Kota Surabaya. Penelitian analitik menggunakan desain potong lintang pada bulan April - Mei 2015. Populasi dilakukan penelitian adalah keluarga yang memiliki anggota penderita kusta. Sampel dipilih dengan teknik *simple random sampling* dan sebanyak 30 kepala keluarga terpilih melalui *rapid school and village survey* pada bulan April - Mei 2015. Pengumpulan data dengan wawancara menggunakan kuesioner. Spesimen diambil dari darah perifer di ujung jari menggunakan tabung kapiler dan kertas saring. Uji serologi di Laboratorium Leprosy Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga untuk mengetahui kadar antibodi spesifik kusta menggunakan metode ELISA. Hasil seropositif ditetapkan nilai ambang  $\geq 245$  u/ml menunjukkan kusta subklinis. Berdasarkan hasil uji serologi didapatkan delapan responden (26,7%) positif kusta subklinis. Hasil analisis dengan uji *kai kuadrat* menunjukkan riwayat kontak (nilai  $p = 0,034$ ;  $RP = 4,500$ ) dan lama kontak (nilai  $p = 0,028$ ;  $RP = 5,182$ ) merupakan faktor yang berhubungan dengan infeksi kusta subklinis pada anak. Pemeriksaan serologi kadar antibodi (IgM) anti PGL-1 digunakan dalam kegiatan skrining kusta subklinis.

**Kata Kunci:** IgM, kusta subklinis, lama kontak, riwayat kontak

### Abstract

Leprosy is a chronic infectious disease caused by *Mycobacterium leprae*. Indonesia places the world's third major leprosy case contributor. Surabaya City is a leprosy-endemic area. This study aimed to early detect subclinical leprosy based on measurement of anti-PGL-1 antibody levels (IgM) and to

determine factors related to subclinical leprosy among children in Surabaya City. This study was analytic using cross-sectional design. The study population was families having leprosy sufferers. Samples were selected by simple random sampling technique and 30 family heads were selected by rapid school and village survey on April – May 2015. Data was collected by interview using questionnaire. Specimen was taken from peripheral blood of fingertip using capillary tube and filter paper method. Serological test was conducted in Airlangga University Leprosy Laboratory of Institute of Tropical Diseases to determine leprosy-specific antibody levels using ELISA method. Seropositive result as cut off point determined  $\geq 245$  u/ml showed subclinical leprosy. Results of serological test showed eight respondents (26.7%) were positive suffering subclinical leprosy. Results of analysis using chi-square test showed contact record ( $p$  value = 0.034;  $RP = 4.500$ ) and duration of contact ( $p$  value = 0.028;  $RP = 5.182$ ) were factors related to subclinical leprosy infection among children. Serological test of anti-PGL-1 antibody levels (IgM) was used in subclinical leprosy-screening activity.

**Keywords:** IgM, subclinical leprosy, duration of contact, contact records

### Pendahuluan

Penyakit kusta masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat di dunia, terutama di negara-negara berkembang. Berdasarkan laporan World Health Organization (WHO) *Expert Committee on Leprosy*, terdapat 60 negara di dunia sebagai negara endemis kusta dengan angka kejadian kusta sebesar 1.260.000 orang. Angka prevalensi lebih dari 5 per 10.000 penduduk se-

Korespondensi: Arif Sujagat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Prof. Dr. Soepomo, Janturan, Yogyakarta 55164, No Telp: 0274-563515, e-mail: [jagat.arif2011@gmail.com](mailto:jagat.arif2011@gmail.com)

bagian besar berada di negara-negara beriklim tropis dan subtropis. Kasus baru kusta setiap tahun sebanyak 560.000 orang dengan angka kecacatan sebanyak 1 - 2 juta orang.<sup>1</sup>

Permasalahan penyakit kusta sangat kompleks, tidak hanya dari segi kesehatan, tetapi juga meluas ke masalah sosial, budaya, dan ekonomi. Masyarakat masih menganggap kusta sebagai penyakit kutukan atau penyakit turunan sehingga sangat ditakuti dan dijaui, bahkan dikucilkan oleh masyarakat.<sup>2</sup>

Indonesia menempati peringkat ketiga penyumbang penderita kusta terbanyak di dunia setelah negara India dan Brazil. Tahun 2013, insidensi kusta secara nasional sebesar 13.146 kasus dengan *Newly Case Detection Rate* (NCDR) sebesar 5,29 per 100.000 penduduk. Proporsi kusta cacat tingkat 2 sebesar 1.372 (10,44%). Total kasus kusta pada anak (0 – 14 tahun) sebesar 1.497 (11,39%). Sejak tahun 2001 sampai sekarang, Indonesia belum mencapai target eliminasi kusta secara global kembali karena prevalensi kusta masih lebih dari 1 per 10.000 penduduk.<sup>2</sup>

Jawa Timur merupakan provinsi penyumbang penderita kusta terbanyak di Indonesia, sebagian besar wilayah Jawa Timur merupakan daerah endemis kusta. Pada tahun 2013, prevalensi kusta di Jawa Timur sebanyak 3.799 orang, cacat tingkat 2 sebanyak 474 orang, dan proporsi kusta pada anak sebanyak 322 anak.<sup>3</sup> Salah satu daerah endemis kusta di Jawa Timur adalah Kota Surabaya. Dinas Kesehatan Kota Surabaya tahun 2014,<sup>4</sup> melaporkan bahwa jumlah penderita baru kusta sebanyak 176 orang dan jumlah penderita baru kusta pada anak sebanyak 21 anak.

Penemuan penderita baru kusta tersebar di 44 wilayah kerja puskesmas dari total 62 puskesmas di Kota Surabaya. Puskesmas yang memiliki total penderita baru kusta terbanyak periode Januari 2014 sampai dengan Mei 2015 di Kota Surabaya adalah Puskesmas Pegirian sebanyak 22 orang (20 kepala keluarga/KK), Puskesmas Perak Timur sebanyak 18 orang (14 KK), dan Puskesmas Sidotopo sebanyak delapan orang (delapan KK).<sup>4</sup> Wilayah kerja puskesmas tersebut merupakan daerah penemuan kasus baru kusta yang tiap tahunnya tertinggi dan merupakan daerah endemis kusta dengan jumlah penderita kusta per KK sebanyak 42 KK. Wilayah kerja ketiga puskesmas tersebut menjadi tempat *rapid school and village survey* penelitian kusta.

Permasalahan pokok peningkatan insiden kusta adalah adanya sumber penularan yang masih tinggi di lingkungan masyarakat, terjadinya *back log case* yaitu adanya kasus yang tidak terdeteksi dan tidak mendapat pengobatan, adanya infeksi subklinis yang tidak terdeteksi sehingga selalu ditemukan kasus-kasus baru dan insiden kusta masih sulit diturunkan. Hal ini karena yang diobati hanya penderita saja, sedangkan yang subklinis

belum diobati sehingga akan menjadi klinis.<sup>5</sup>

Penemuan kasus baru kusta sedini mungkin sangat diperlukan, terutama kusta subklinis. Kusta subklinis adalah orang yang secara klinis tidak menunjukkan gejala, tetapi secara laboratoris telah menunjukkan adanya antibodi spesifik terhadap *Mycobacterium leprae* (*M. leprae*) atau telah terpapar basil kusta. Infeksi subklinis menjadi penting artinya karena sebagian akan menjadi manifes sehingga insiden akan selalu ada bila tidak dilakukan penanganan dan pengobatan pada kusta subklinis.<sup>5</sup>

Kemajuan di bidang imunologi telah ditemukan adanya antibodi spesifik kusta dengan uji serologi yang dapat digunakan sebagai alat bantu diagnosis kusta subklinis. Uji serologi kusta merupakan uji untuk mendiagnosis adanya infeksi *M. leprae* yang telah terpapar dalam tubuh sebelum timbul manifestasi klinis. Uji serologi ini menggunakan spesimen darah untuk menentukan adanya antibodi spesifik terhadap *M. leprae* di dalam tubuh. Uji serologi kusta menggunakan metode *Enzyme Linked Immuno-Sorbent Assay* (ELISA), komponennya adalah *Phenolic Glicolipid-1* (PGL-1) merupakan antigen yang dapat menimbulkan respons imun antibodi spesifik kusta dalam tubuh. PGL-1 adalah trisakarida terminal yang menjadi epitop untuk memicu antibodi spesifik terhadap *M. Leprae*.<sup>6</sup>

Uji serologi kusta dengan metode ELISA menggunakan spesimen serum darah (0,5 ml) dan atau darah yang dikeringkan pada kertas saring (0,1 ml) lewat tabung kapiler. Nilai ambang untuk menetapkan terdeteksi adanya seropositif basil *M. Leprae* dalam tubuh dari hasil uji ELISA adalah  $\geq 600$  u/ml dengan serum darah, sedangkan darah yang dikeringkan pada kertas saring lewat tabung kapiler yaitu  $\geq 245$  u/ml.<sup>5</sup> Penelitian ini menggunakan spesimen yang diambil dari darah perifer di ujung jari (0,1 ml) yang dikeringkan pada kertas saring.

Penelitian epidemiologi kusta pada anak dapat menyumbang wacana tentang aspek transmisi penyakit ini. Anak-anak merupakan kelompok berisiko tinggi terdampak kusta dalam keluarga dan masyarakat karena imunitas, pengetahuan, dan status gizi yang masih kurang.<sup>5</sup> Penelitian Iswahyudi,<sup>7</sup> menyatakan bahwa faktor-faktor yang dapat memengaruhi penularan kusta pada anak yaitu imunitas, usia, jenis kelamin, status ekonomi keluarga, pengetahuan orangtua, status gizi, sanitasi rumah, kepadatan penduduk, kontak lama dengan penderita kusta, kebersihan diri serta penggunaan air.

Angka prevalensi kusta pada anak dapat digunakan sebagai tolak ukur derajat endemisitas kusta di suatu daerah. Jika ditemukan anak sebagai penderita kusta, maka orangtua dapat dimintai keterangan, seperti onset dan perjalanan penyakit serta kemungkinan paparan lingkungan.<sup>8</sup> Tingginya proporsi penderita kusta pada anak

di antara kasus baru kusta menunjukkan tingginya penularan kusta di masyarakat.<sup>5</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk deteksi dini kusta subklinis pada anak berdasarkan pengukuran kadar antibodi (IgM) anti PGL-1 dan mengetahui faktor yang berhubungan dengan infeksi kusta subklinis pada anak di Kota Surabaya.

## Metode

Penelitian dilakukan secara analitik dan data dikumpulkan secara potong lintang. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan Mei 2015. Populasi dalam penelitian ini adalah keluarga yang memiliki anggota penderita kusta di wilayah kerja Puskesmas Pegirian, Perak Timur, dan Sidotopo Kota Surabaya yang berjumlah 42 kepala keluarga. Ketiga wilayah kerja puskesmas tersebut dipilih karena memiliki total penderita kusta terbanyak. Sedangkan sampel penelitian adalah anak yang pernah kontak dengan penderita kusta dalam keluarganya. Perhitungan besar sampel menggunakan rumus estimasi proporsi.

Besar sampel dalam penelitian ini dihitung berdasarkan estimasi proporsi pada populasi (N) sebesar 42, dengan proporsi 50% dan presisi 10% pada  $\alpha = 5\%$  didapatkan jumlah sampel sebanyak 30 kepala keluarga.

Sampel dipilih *probability sampling* dengan teknik *simple random sampling* dari populasi kartu keluarga berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu individu yang pernah kontak dengan penderita kusta berdasarkan *rapid village survey* dan atau individu yang secara pemeriksaan fisik (*cardinal sign*) menunjukkan kulit menyerupai tanda kusta berdasarkan *rapid school survey*, bersedia menjadi sampel penelitian, dan bersedia untuk diambil darahnya. Kriteria eksklusi yaitu menderita kusta berdasarkan data puskesmas dan dinas kesehatan serta menderita penyakit tuberkulosis berdasarkan data puskesmas.

Teknik pengumpulan data dengan dua metode yaitu *rapid school survey* dan *rapid village survey*. *Rapid school survey* merupakan survei percepatan kusta di sekolah dengan cara pemeriksaan *cardinal sign*. Jika responden yang memiliki kulit menyerupai tanda kusta, maka dilakukan pengambilan spesimen darah pada ujung jari perifer dengan tabung kapiler dan kertas saring, kemudian dilakukan wawancara dengan kuesioner pada orangtua siswa. Sedangkan *rapid village survey* merupakan survei percepatan kusta di desa dengan cara individu yang pernah kontak dengan penderita kusta diambil spesimen darah pada ujung jari perifer dengan tabung kapiler dan kertas saring, selanjutnya observasi rumah dan wawancara dengan kuesioner pada orangtuanya. 30 responden diambil spesimen darah perifer, selanjutnya 30 orangtua responden dilakukan wawancara dengan kuesioner.

Uji serologi kusta terhadap 30 sampel spesimen darah dilakukan di Laboratorium Leprosy Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga untuk mengetahui kadar antibodi (IgM) anti PGL-1 menggunakan metode ELISA. Hasil seropositif ditetapkan nilai ambang  $\geq 245$  u/ml menunjukkan kusta subklinis.

Variabel penelitian meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu pengetahuan orangtua, riwayat kontak, dan lama kontak. Variabel terikat yaitu kusta subklinis. Kategori variabel bebas mengacu pada kuesioner penelitian sebelumnya.<sup>7</sup> Pengetahuan tinggi dinilai jika responden menjawab pertanyaan  $> 50\%$  benar dan pengetahuan rendah jika menjawab pertanyaan  $\leq 50\%$  benar.

Instrumen yang dipakai dalam pengumpulan data antara lain *finger prick box* untuk mengambil spesimen darah perifer, wawancara dengan kuesioner untuk mengetahui faktor yang memengaruhi infeksi kusta subklinis, dan panduan ILEP *cardinal sign of leprae*.

Data diolah dan dianalisis, baik secara univariat (deskriptif) untuk mengetahui distribusi frekuensi seropositif dan seronegatif terdeteksi kusta subklinis maupun secara bivariat (tabulasi silang) untuk mengetahui faktor yang berhubungan infeksi kusta subklinis. Uji statistik yang digunakan adalah *kai kuadrat*. Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95% dengan tingkat kesalahan 0,05. Besarnya risiko dihitung dari nilai *ratio prevalence* (RP).

## Hasil

Pemeriksaan kadar antibodi (IgM) anti PGL-1 menggunakan metode ELISA pada 30 sampel spesimen darah dilakukan di Laboratorium Leprosy Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga. Nilai ambang  $\geq 245$  u/ml merupakan seropositif terinfeksi kusta subklinis. Hasil uji serologi ditunjukkan pada Tabel 1.

Hasil uji serologi menunjukkan bahwa delapan sampel seropositif (26,7%) karena kadar antibodi  $\geq 245$  u/ml. Hal ini dikarenakan telah ada basil *M. leprae* dalam tubuh yang cukup tinggi. Sedangkan 22 sampel seronegatif (74,3%). Hasil seronegatif bukan berarti tidak terdapat basil kusta, tetapi pernah terpapar dan titernya sedikit dan atau tidak melebihi nilai ambang. Hal ini dipengaruhi oleh sumber kontak. Pada penelitian ini, jenis sumber kontak adalah penderita kusta tipe multi basiler yang sedang dalam terapi, jenis sumber kontak

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kadar Antibodi (IgM) Anti PGL-1 dengan Metode ELISA

Kadar Antibodi Spesifik IgM Anti PGL-1	Frekuensi	Persentase
$\geq 245$ u/ml (seropositif)	8	26,7%
$< 245$ u/ml (seronegatif)	22	74,3%
Total	30	100%

Tabel 2. Hasil Analisis Faktor Infeksi Kusta Subklinis pada Anak

Variabel	Kategori	Infeksi Kusta Subklinis						Nilai p	RP	95% CI
		Positif		Negatif		Total				
		n	%	n	%	n	%			
Pengetahuan orangtua	Rendah	3	25,0	9	75,0	12	100	1	0,9	0,263-3,082
	Tinggi	5	27,8	13	72,2	18	100			
Riwayat kontak	Serumah	6	50,0	6	50,0	12	100	0,034	4,5	1,084-18,689
	Tidak serumah	2	11,1	16	88,9	18	100			
Lama kontak	≥ 2 Tahun	6	54,5	5	45,5	11	100	0,028	5,182	1,256-21,386
	< 2 Tahun	2	10,5	17	89,5	19	100			

dengan penderita kusta tipe multi basiler yang telah *release from treatment* 2 - 4 tahun dan jenis sumber kontak dengan penderita kusta tipe multi basiler yang telah *release from treatment* 5 tahun atau lebih.

Hasil analisis dengan uji kai kuadrat untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi infeksi kusta pada anak di Kota Surabaya ditunjukkan pada Tabel 2. Hubungan pengetahuan orangtua dengan infeksi kusta subklinis pada anak menunjukkan bahwa 25% responden (3/12) terinfeksi kusta subklinis yang memiliki orangtua berpengetahuan rendah dibandingkan dengan 27,8% responden (5/18) terinfeksi kusta subklinis yang memiliki orangtua berpengetahuan tinggi. Data ini menunjukkan bahwa hasil seropositif lebih banyak pada anak yang memiliki orangtua berpengetahuan tinggi dibandingkan orangtua berpengetahuan rendah, tetapi perbedaan ini secara statistik tidak bermakna (nilai  $p > 0,05$ ) sehingga disimpulkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan orangtua dengan infeksi kusta subklinis pada anak.

Hubungan riwayat kontak dengan infeksi kusta subklinis pada anak menunjukkan bahwa responden yang pernah kontak serumah dengan penderita kusta, 50% (6/12) terinfeksi kusta subklinis, sedangkan responden yang tidak pernah kontak serumah hanya 11% (2/18) responden yang terinfeksi kusta subklinis. Hal ini menunjukkan bahwa hasil seropositif lebih banyak ditemukan pada anak yang pernah kontak serumah dibandingkan anak yang kontak tidak serumah dan perbedaan proporsi ini secara statistik bermakna (nilai  $p < 0,05$ ) sehingga disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat kontak dengan infeksi kusta subklinis pada anak. Nilai  $RP = 4,50$  (95%  $CI = 1,08 - 18,67$ ) artinya responden yang memiliki riwayat kontak serumah dengan penderita kusta sebelumnya kemungkinan 4,5 kali terinfeksi kusta subklinis dibandingkan dengan yang tidak kontak serumah.

Hubungan lama kontak dengan infeksi kusta subklinis pada anak menunjukkan bahwa kelompok responden yang lama kontak  $\geq 2$  tahun dengan penderita kusta, 54,5% (6/11) terinfeksi kusta subklinis. Sedangkan res-

ponden yang lama kontak dengan penderita kusta  $< 2$  tahun, 10,5% (2/19) terinfeksi kusta subklinis. Hal ini menunjukkan bahwa hasil seropositif lebih banyak pada anak yang pernah kontak lama  $\geq 2$  tahun dengan penderita kusta dibandingkan anak yang pernah kontak lama  $< 2$  tahun dan perbedaan ini secara statistik bermakna ( $p < 0,05$ ).  $RP = 5,18$  (95%  $CI = 1,26 - 21,39$ ) artinya responden yang memiliki lama kontak  $\geq 2$  tahun dengan penderita kusta sebelumnya kemungkinan 5,182 kali terinfeksi kusta subklinis dibandingkan dengan yang  $< 2$  tahun lama kontak dengan penderita kusta.

### Pembahasan

Paparan *M. leprae* terhadap tubuh manusia akan memicu timbulnya antibodi spesifik yaitu antibodi anti PGL-1. Timbulnya antibodi ini dapat dipakai sebagai indikator adanya paparan basil kusta terhadap individu.<sup>8</sup>

Deteksi dini kusta dengan uji serologi (IgM) anti PGL-1 metode ELISA telah diakui di dunia memiliki spesifisitas dan sensitivitas yang sangat tinggi untuk mendiagnosis kusta subklinis dari kadar antibodi yang tinggi. Penentuan nilai ambang dari hasil uji ELISA bervariasi dari satu tempat dan tempat yang lain. Nilai ambang ditentukan setelah mengetahui nilai setara individu yang sakit kusta. Namun, untuk daerah endemis kusta, banyak orang sehat juga menunjukkan kadar antibodi anti PGL-I yang cukup tinggi. Di daerah Jawa Timur, nilai ambang untuk antibodi IgM anti PGL-I untuk serum darah telah diketahui  $\geq 600$  u/ml dan darah yang dieringkan kertas saring  $\geq 245$  u/ml bahkan 300 u/ml.<sup>5,6</sup>

Hasil uji serologi menunjukkan delapan responden seropositif terinfeksi kusta subklinis karena kadar antibodi spesifik kusta (anti PGL-1)  $\geq 245$  u/ml. Keadaan seropositif dengan kadar antibodi yang tinggi ini merupakan kusta subklinis yang telah hampir mendekati kusta manifes (klinis) dan jumlahnya tidak jauh dari insiden penderita kusta baru yang dilaporkan.<sup>5</sup> Dua hal yang akan terjadi pada delapan responden kusta subklinis tersebut yaitu berubah menjadi kusta manifes (jika sistem imun buruk) dalam kurun waktu beberapa tahun, dan sembuh (jika sistem imun baik). Hanya sebagian saja



yang akan menjadi penderita kusta (kadar antibodi semakin tinggi).<sup>5</sup>

Hasil penelitian sebelumnya, melaporkan dari 398 responden sebanyak 18 positif kusta subklinis di Thailand.<sup>9</sup> Hasil penelitian Hannan,<sup>10</sup> juga melaporkan bahwa dari 60 responden yang diperiksa, sembilan responden terinfeksi kusta subklinis. Beberapa hasil penelitian tersebut didapatkan yang terinfeksi kusta subklinis memiliki persentase lebih kecil. Persentase lebih kecil memiliki dampak yang besar terhadap penyebaran kusta.

Saat ini masih timbul perdebatan mengenai perlu tidaknya kusta subklinis diobati. Para klinisi cenderung untuk mengobati karena pengobatan dini akan mencegah terjadinya penyulit/kecacatan, sekaligus akan mengurangi angka kejadian baru penderita kusta di masyarakat. Namun, untuk program secara massal, para pembuat keputusan cenderung untuk tidak mengobati dan cukup dengan pemantauan dan intervensi.<sup>5</sup> Sebaiknya dilakukan pengobatan karena pencegahan pada awal subklinis jauh lebih baik daripada diobati dalam keadaan manifes.

Upaya dilakukan untuk mencegah agar delapan responden tidak menjadi kusta klinis adalah diintervensi (pengobatan, perbaikan gizi, perbaikan sanitasi rumah, imunisasi) untuk menurunkan kadar antibodi spesifik kusta dalam tubuh. Pada 22 responden yang dianggap tidak kusta subklinis atau kadar antibodinya  $< 245$  u/ml harus dilakukan pemantauan setiap satu sampai dua tahun sekali untuk mengetahui apakah kadar antibodi spesifik kusta akan meningkat atau menurun guna penatalaksanaan sedini mungkin.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan orangtua dengan infeksi kusta subklinis pada anak, mayoritas orangtua memiliki pengetahuan baik tentang penyakit kusta. Hal ini karena sumber informasi tentang kusta didapatkan dari penyuluhan kusta yang dilakukan petugas kesehatan setiap bulan. Pengetahuan baik tersebut membuat orangtua akan berusaha untuk mencegah anak dan keluarganya tertular kusta dan menerapkan perilaku hidup sehat. Hasil penelitian Manyullei,<sup>11</sup> melaporkan bahwa sebanyak 34 responden (66,7%) dari 51 responden memiliki pengetahuan baik tentang kusta.

Di sisi lain, penularan kusta erat kaitannya dengan faktor pengetahuan yang rendah, dimana kejadian kusta lebih banyak terjadi pada orang yang memiliki pengetahuan rendah tentang kusta. Sejalan dengan hal tersebut, pengetahuan rendah tentang kusta secara tidak langsung mengakibatkan penderita kusta tidak mengetahui akibat yang ditimbulkan. Hasil penelitian Nurkasanah dkk,<sup>12</sup> melaporkan bahwa tidak terdapat hubungan antara pengetahuan orangtua dengan kejadian kusta subklinis (nilai  $p = 0,969$ ).

Dari hasil analisis, didapatkan bahwa terdapat

hubungan yang signifikan antara riwayat kontak dengan infeksi kusta subklinis pada anak. Riwayat kontak dalam penelitian ini adalah orang yang pernah kontak dengan penderita kusta sebelumnya, baik kontak serumah dengan anggota keluarga maupun tidak kontak serumah tetapi kontak dengan tetangganya.

Secara historis, kontak kulit ke kulit dianggap sebagai sarana penyebaran kusta, sebagian lesi pada kulit. Konsep ini didukung oleh kecenderungan kusta lebih banyak terjadi pada orang yang kontak serumah dibandingkan yang tidak kontak serumah.<sup>13</sup> Penelitian Douglas, *et al*,<sup>14</sup> secara prospektif menunjukkan bahwa status seropositif pada narakontak serumah dengan kasus indeks kusta MB yang sudah diterapi merupakan faktor risiko terjadinya kusta. Penelitian ini juga menunjukkan adanya kemungkinan transmisi kepada narakontak serumah pada saat kasus indeks belum terdiagnosis karena belum menampakkan gejala. Hasil penelitian Iswahyudi,<sup>7</sup> juga melaporkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat kontak dengan kejadian kusta subklinis pada anak (nilai  $p = 0,021$ ).

Hasil analisis juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara lama kontak dengan infeksi kusta subklinis pada anak. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori bahwa penularan kusta terjadi apabila *M. leprae* yang utuh (hidup) keluar dari tubuh penderita dan masuk kedalam tubuh orang lain dikarenakan narakontak cenderung sering, lama, dan terus-menerus kontak dengan sumber penularan.<sup>5</sup> Frekuensi kontak yang sering dan lama mengakibatkan risiko terjadi tertular kusta lebih tinggi dibandingkan yang jarang kontak dengan penderita kusta. Hasil penelitian melaporkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama kontak dengan kejadian kusta subklinis pada anak (nilai  $p = 0,046$ ).<sup>7</sup>

Selain faktor-faktor yang berhubungan secara langsung, penularan kusta juga dapat terjadi secara tidak langsung, yaitu melalui lingkungan. Hal ini diperkuat dengan adanya kenyataan bahwa adanya penurunan prevalensi kusta ternyata tidak diikuti dengan penurunan insidensi dan masih tetap adanya penderita baru yang ditemukan walaupun kasus aktif sebagai sumber infeksi telah diobati. *M. leprae* mampu hidup di luar tubuh manusia dan keluar terutama dari sekret nasal. *M. leprae* ditemukan pada tanah di sekitar lingkungan rumah penderita dan hal ini dibuktikan dengan penelitian Cree,<sup>15</sup> menggunakan telapak kaki mencit sebagai media kultur serta dapat dibuktikan bahwa *M. leprae* mampu hidup beberapa waktu di lingkungan. Menurut Nurjanti dan Agusni,<sup>16</sup> *M. leprae* juga dapat ditemukan pada debu rumah penderita, air untuk mandi dan mencuci yang dapat menjadi sumber infeksi, akan tetapi hal ini masih memerlukan penelitian lebih lanjut.

Pemeriksaan serologi kusta subklinis (IgM) anti PGL-1 terutama pada narakontak penderita kusta sangat pen-

ting dilakukan. Semakin dini diketahui tertular kusta, maka semakin cepat dalam pencegahan dan penanggulangannya mengingat penyakit kusta sangat ditakuti masyarakat terutama masalah kecacatan. Selain itu, tata laksana kusta di Indonesia harus ditingkatkan seperti surveilans epidemiologi, penemuan penderita melalui *rapid school survey* dan *rapid village survey*, pengobatan dan rehabilitasi, promosi pengendalian penyakit kusta dan konseling pasien kusta, pemantauan dan evaluasi sesuai dengan pedoman nasional program pengendalian penyakit kusta.

### Kesimpulan

Berdasarkan pemeriksaan serologi kusta (IgM) anti PGL-1 di Laboratorium Leprosy Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga Surabaya, disimpulkan bahwa delapan responden (26,7%) seropositif antibodi spesifik kusta  $\geq 245$  u/ml sehingga didiagnosis kusta subklinis. Riwayat kontak dan lama kontak merupakan faktor yang memengaruhi infeksi kusta subklinis pada anak di Kota Surabaya.

### Saran

Penelitian ini perlu dilanjutkan pada tahun-tahun yang akan datang secara kohort untuk pemantauan peningkatan atau penurunan antibodi spesifik kusta pada responden. Kemudian, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dapat mengalokasikan dana pemeriksaan serologi kusta (IgM) anti PGL-1 untuk kegiatan skrining pada orang yang kontak serumah dengan penderita kusta di daerah dengan prevalensi kusta yang tinggi.

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, baik secara materiil maupun nonmateriil dalam penelitian ini, terutama kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (DIKTI) yang telah memberikan hibah penelitian. Kemudian, Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat (Bankesbanglinmas) Jawa Timur dan Kota Surabaya, Dinas Kesehatan Kota Surabaya yang telah mengizinkan penelitian, UPT Puskesmas Pegirian, Perak Timur, dan Sidotopo yang telah memberikan data dan membantu penelitian di lapangan. Juga kepada Laboratorium Leprosy dan Staf Analis Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga Surabaya yang telah membantu uji serologi kusta.

### Daftar Pustaka

1. World Health Organization; Expert Committee on Leprosy. Report of Leprosy in the World. 8<sup>th</sup> Report. Geneva: WHO; 2012.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2014.
3. Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur. Profil Kesehatan Jawa Timur Tahun 2013. Surabaya: Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur; 2014.
4. Dinas Kesehatan Kota Surabaya. Data kasus baru kusta tahun 2014. Surabaya: Dinas Kesehatan Kota Surabaya; 2015.
5. Agusni I. Kusta stadium subklinis dan kedudukannya dalam epidemiologi penyakit kusta. Majalah Kedokteran Indonesia. 2001; 51 (1): 22-4.
6. Mudatsir. Immunodiagnostik penyakit kusta. Jurnal Kedokteran Syiah Kuala. 2006; 3 (6): 115-22.
7. Iswahyudi. Faktor yang mempengaruhi kejadian kusta subklinis pada anak SD di Desa Watestani Kecamatan Nguling Pasuruan [tesis]. Surabaya: Universitas Airlangga; 2012.
8. Agusni I. Perbandingan titer antibodi anti PGL-1 pada narakontak dengan penderita kusta Tipe MB di daerah endemik kusta Kabupaten Majene Sulawesi Barat [tesis]. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2010.
9. Kampirapap K. Assessment of subclinical leprosy infection through the measurement of PGL-1 antibody levels in residents of a former leprosy colony in Thailand. Journal of Leprosy Revista. 2008; 79: 315-9.
10. Hannan M. Faktor yang mempengaruhi penularan penyakit kusta berdasarkan pengukuran kadar antibodi anti PGL-1 pada narakontak di Kecamatan Pragaan Kabupaten Sumenep. Jurnal Kesehatan Wiraraja Medika. 2011; 2( 3): 73-85.
11. Manyullei SU, Birawida AB. Gambaran faktor yang berhubungan dengan penderita kusta di Kecamatan Tamalate Kota Makassar. Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia. 2012; 1 (1): 10-7.
12. Nurkasanah S, Wahyuni CU, Wibowo. Faktor yang berpengaruh terhadap kenaikan kadar antibodi spesifik kusta. Jurnal Berkala Epidemiologi. 2013; 2 (1) : 213-23.
13. Izumi S. Subclinical infection by *Mycobacterium leprae*. International Journal of Leprosy. 1999; 67 (4): 67-71.
14. Douglas J, Cellona R, Fajardo T, Abalos R, Balangon M, Klatser P. Prospective study of serology conversion as a risk factor for development of leprosy among household contacts. Clinical Diagnosys Laboratorium Immunology. 2004; 11: 897-900.
15. Cree IA, Smith WC. Leprosy transmission and mucosal immunity: towards eradication. Leprosy Revista. 1998; 69 (2): 112-21.
16. Nurjanti I, Agusni I. Berbagai kemungkinan sumber penularan *Mycobacterium leprae*. Berkala Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. 2002; 14: 288-98.